

Zjawiska hydrostatyczne – zadania dla II klasy technikum

1. Oblicz ciśnienie, które panuje na dnie jeziora o głębokości 20 m.
2. Standardowe ciśnienie atmosferyczne na powierzchni Ziemi wynosi 1013 hPa. Oszacuj masę ziemskiej atmosfery. Powierzchnia Ziemi wynosi ok. 510 mln km². Do obliczeń przyjmij, stałą, niezależną od wysokości wartość przyspieszenia ziemskiego równą 9,81 m/s².
3. Do U-rurki wypełnionej wodą do jednego z ramion nalano oleju o gęstości 0,85 g/cm³. Po nalaniu oleju różnica poziomów powierzchni cieczy w obu ramionach naczynia wyniosła 1 cm. Ile cm oleju nalano?
4. Dwa sześciany o jednakowych rozmiarach, jeden wykonany z aluminium $\rho_{Al} = 2700 \text{ kg/m}^3$, drugi wykonany ze stali $\rho_s = 7800 \text{ kg/m}^3$ zawieszono na siłomierzach, zanurzono w nieznanej cieczy i odczytano wskazania. Wyniosły one odpowiednio 19 N i 70 N. Oblicz gęstość nieznanej cieczy.
5. Drewniany sześcian o boku 10 cm zawiera w swoim wnętrzu mniejszy aluminiowy sześcian o boku 4 cm. Jak zachowa się to ciało po wrzuceniu do wody. Gęstość drewna 800 kg/m³. Odpowiedź uzasadnij.
6. Z belek wykonanych z sosnowego drewna chcemy zbudować tratwę. Belki mają kształt prostopadłościanów o wymiarach: 10 cm×18 cm×2 m. Gęstość drewna sosnowego to 600 kg/m³. Oblicz:
 - a) z ilu co najmniej belek należy zbudować tratwę, aby za jej pomocą przetransportować przez rzekę ładunek o łącznej masie 250 kg;
 - b) jak część tej tratwy byłaby zanurzona we wodzie, gdyby masa transportowanego ładunku wynosiła 180 kg.

Jeśli w zadaniach nie podano inaczej:

$$\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$